

REC'D 15 DEC 1999

WIPO

PCT

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



EJV

DE 99/3014

Bescheinigung

Die ROBERT BOSCH GMBH in Stuttgart/Deutschland hat eine Patentanmeldung
unter der Bezeichnung

„Verfahren zum Aufbauen einer Datenverbindung zwischen einer
Domotik-Anlage und einem Datenendgerät und Datenendgerät zum
Fernbedienen einer Domotik-Anlage“

am 26. Oktober 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol
H 04 B 7/00 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 2. November 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Hoß



Aktenzeichen: 198 49 194.8

5

R. 34723 Wn

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Verfahren zum Aufbauen einer Datenverbindung zwischen
einer Domotik-Anlage und einem Datenendgerät und
Datenendgerät zum Fernbedienen einer Domotik-Anlage

15

Stand der Technik

Die Erfindung geht von den Gattungen aus, wie in den
unabhängigen Ansprüchen 1 und 12 angegeben.

20

Eine Domotik-Anlage verbindet technische Funktionen und
Anwendungen im Haushalt. Hierzu gehören beispielsweise die
Sicherheitstechnik, die Heizungs-, Lüftungs- und
Klimasteuerung, die Beleuchtungs- und Jalousiesteuerung
sowie das Lastmanagement. Mit der Integration der
Hausgeräte und weiterer technischer Geräte im Haus wird
die Domotik laufend erweitert. Dazu gehört die Steuerung
des Herdes, der Waschmaschine, die Rolladensteuerung, die
Steuerung des Garagentores, die Fernabfrage beispielsweise
des Gas- oder Wasserzählers u.s.w. Die Domotik ist als
geräte- und anwendungsübergreifendes System konzipiert,
das alle im Haus oder in der Wohnung vorhandenen
Einzelkomponenten und Anwendungen zu einem System
integriert. Der Datenaustausch zwischen Sensoren, Aktoren
und einer Zentrale erfolgt dabei über den sogenannten

30

35

europäischen Installationsbus (EIB) der European Installation Bus Association (EIBA), einer Organisation, in der sich die führenden europäischen Elektroinstallationsfirmen zusammengeschlossen haben.

5

Aus der Internet-Ausgabe der Tageszeitung DIE WELT (mit Copyright-Vermerk vom 6.11.97) ist es unter der Überschrift "Das Internet steuert den digitalen Herd" bekannt geworden, daß Bewohner eines Hauses über einen sogenannten Home-Assistent, bestehend aus PC und Software, durch Tippen auf den Bildschirm dialoggeführt ihr individuelles Hausprogramm erstellen und managen können. Als Ausblick auf das 21. Jahrhundert ist dazu die Vorstellung angeführt, daß das "hängende Waschprogramm" vom Kundendienst online via Telefonnetz problemlos repariert werden kann oder daß der Sonntagsbraten per Rezeptsoftware aus dem Internet im digitalen Herd vollautomatisch zubereitet werden kann.

10

15

20

Auf dem Markt angekündigt ist der "Gira HomeServer" für das "Gira Instabus System". Die Bedienung des "HomeServers" in einem Haus kann über ein schnurloses Telefon erfolgen. Es ist aber auch die Bedienung von außerhalb möglich, und zwar von einem Mobiltelefon aus und/oder über ein Modem weltweit von einem PC aus.

30

Mit der "Easylon WebServer Software" der Gesytec GmbH, Aachen, (vergleiche www.gesytec.de) ist es möglich, Fernsteuerung, Fernwartung, Fernvisualisierung und Fernüberwachung über Internet und Intranet durchzuführen.

35

Laut Handelsblatt vom 20.11.97, Seite 41, befindet sich ein Kraftfahrzeug in der Entwicklung, das eine eigene Internetadresse hat - praktisch ein rollender PC - , bei dem der Anschluß an das Internet in einer

Übertragungsrichtung ("downstream") über Satellit und in der anderen Richtung ("upstream") über Mobilfunk erfolgt. Auch Satelliten-Ortung mit einem eingebauten GPS-System ist vorgesehen.

5

Laut Elektronik 22/1997, Seite 24 wird in diesem Zusammenhang auch daran gedacht, für die Vielzahl von bekannten und neuen Anwendungen im Automobil nur einen einzigen Prozessor anstelle von Insellösungen auf unterschiedlichen Plattformen zu verwenden.

10

Vorteile der Erfindung

15

Der Anmeldungsgegenstand mit den Merkmalen des Anspruches 1 beziehungsweise 12 hat folgenden Vorteil:

20

Mit dem Verfahren und dem Datenendgerät nach der Erfindung wird es einem Bewohner eines Hauses mit Domotik-Technik ermöglicht, daß Domotik-Funktionen schon bei Annäherung an das Haus automatisch ausgelöst werden. Insbesondere wenn ein kraftfahrzeug-basierter und mit einem Internet-Anschluß versehener Computer mit einer Navigationseinrichtung oder wenigstens mit einer Positionsbestimmungseinrichtung versehen ist, kann die Domotik-Steuersoftware automatisch bei Annäherung an das zu steuernde Haus gestartet werden.

30

Das kann so geschehen, daß ein Web-Browser automatisch mit der Domotik-Homepage gestartet wird. Es ist aber auch mit einer einfachen Ansteuerung mittels Telefonmodem realisierbar.

35

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben, deren Merkmale auch, soweit sinnvoll, miteinander kombiniert werden können.

Bevorzugt wird ein in einem Kraftfahrzeug befindlicher PC
(Personalcomputer) mit Internet-Anschluß dazu benutzt, um
über das Internet Kontakt mit der Domotik-Zentrale
5 (Steuercomputer) aufzunehmen und somit vom Kraftfahrzeug
aus Steuervorgänge im Haus oder auch Überwachungen
vorzunehmen.

Beispiele für solche Steuervorgänge sind: Garagentor
10 Öffnen, Einschalten der Heizung, Aufwärmen eines schon
vorbereiteten Essens, Licht Ein- und Ausschalten, ...
Beispiele für Überwachungsvorgänge sind: Weiterleiten des
Alarms einer Alarmanlage an das Kraftfahrzeug; der Fahrer
oder Mitfahrer kann dann die Polizei rufen, statt das Haus
15 zu betreten. Bei einem Alarm aufgrund eines Einbruches
ergibt sich daraus ein Sicherheitsgewinn.
Beispiele für Statusabfragen: Sind Licht, Herd, Heizung
abgeschaltet, Wasserhähne, Fenster, Türen geschlossen?
Bedienung der Türsprechanlage.

20 Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung
dargestellt und im Folgenden näher erläutert.

Schematisch ist gezeigt in

Figur 1: ein Blockschaltbild einer Anlage, die für die
Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet
30 ist,

Figur 2: ein Ablaufdiagramm.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

5 In Figur 1 ist als Domotik-Standort ein Haus angedeutet, in dem sich eine Domotik-Anlage 1 befindet. Diese besteht im wesentlichen aus einer Zentrale (Personalcomputer) 2 mit einem Bus 3 (beispielsweise X10-Bus oder EIB), an den Sensoren und Aktoren, beispielsweise ein Garagentormotor 4, angeschlossen sind.

10 In einem Kraftfahrzeug 10 befindet sich als mobiles Datenendgerät 11 ein Personalcomputer mit einem Browser 12 und einer Initialisierungseinrichtung 13 und einer Navigationseinrichtung 15. Letztere ist mit einer
15 Positionsbestimmungseinrichtung 14 versehen.

An das Datenendgerät 11 ist ferner ein Display 16 und ein Mobilfunkmodul 17 angeschlossen, über dessen mobile Schnittstelle 18 eine Verbindung zu einem Mobilfunknetz
20 (beispielsweise GSM-Netz) 100 hergestellt werden kann.

Der Personalcomputer 11 steuert außerdem noch über ein Steuergerät 19 Funktionen des Kraftfahrzeuges 10 (beispielsweise Motorsteuerung, Fahrdynamik u.s.w.).

Um die Kommunikation zwischen dem mobilen Datenendgerät 11 und der Zentrale 2 der Domotik-Anlage 1 zu ermöglichen, ist die Zentrale 2 mit einem Telefonnetz 20 verbunden, an das am Domotik-Standort beispielhaft auch noch ein
30 Telefonapparat 6 angeschlossen ist. Die Verbindung zwischen der Zentrale 2 der Domotik-Anlage 1 und dem Telefonnetz 20 kann beispielsweise mittels eines Modems 7, möglicherweise jedoch auch mittels eines Terminaladapters oder einer anderen geeigneten Einrichtung erfolgen.

Das Telefonnetz 20 kann ein Mobilfunknetz (nicht dargestellt) oder ein Festnetz (wie dargestellt) sein. Der Kommunikationsweg zwischen den Schnittstellen 7 und 18 führt über einen Zugangsknoten 21 für das Internet, der im Telefonnetz 20 vorgesehen ist. Zwischen diesem Zugangsknoten 21 und einem Knoten 22 erfolgt die Übertragung von Daten im Internet, also paketorientiert, während in dem Festnetz 20 eine leitungsvermittelte Übertragung stattfindet. Vom Knoten 22 führt eine Verbindung zu einer Feststation 23 des selben Mobilfunknetzes, zu dem die mobile Schnittstelle 18 gehört.

Charakteristisch für die dem Ausführungsbeispiel entsprechende Ausführungsform der Erfindung ist, daß die Übertragung von (beispielsweise alarmierenden) Daten der Domotik-Anlage 1 zum mobilen Datenendgerät 11 zwar möglicherweise über die gleichen Leitungen und drahtlosen Verbindungen wie eine Einwählverbindung erfolgt, dass jedoch ein Teil der Distanz mit einem paketorientierten Übertragungsverfahren überwunden wird, welches dem Internet-Protokoll folgt, statt ein leitungsgebundenes (exklusives) Übertragungsverfahren zu benutzen.

Die so erzeugte Verbindung zwischen dem Datenendgerät 11 im Kraftfahrzeug 10 und der Domotikanlage 1 kann nun dazu benutzt werden, vom Kraftfahrzeug aus Hausgeräte zu steuern, insbesondere an- oder abzuschalten. Hierzu muß lediglich über den auf dem mobilen Datenendgerät 11 befindlichen Browser eine Internet-Verbindung mit der Zentrale 2 der Domotikanlage 1 oder mit einem spezifischen Hausgerät hergestellt werden. Die Bedienung kann dann über geeignete homepages oder anders geartete Mensch-Maschine-Schnittstellen erfolgen.

Auf diese Weise kann beispielsweise das Garagentor geöffnet oder die Heizung angeschaltet werden. Es ist jedoch auch möglich, Regelvorgänge auszulösen, wie beispielsweise Absenken der Raumtemperatur, falls dies beim Verlassen des Hauses vergessen wurde. Schließlich sind auch Statusabfragen möglich, beispielsweise ob die Rolläden wirklich geschlossen sind.

Das paketorientierte Verfahren weist einige Vorteile auf, die sich im Kraftfahrzeug als besonders erwünscht erweisen: So ergeben sich Kostenvorteile, die besonders groß sind, wenn die Einwählknoten sowohl für die Zentrale 2 der Domotikanlage 1 als auch für das mobile Datenendgerät 11 zu Ortstarifen erreichbar sind.

Weiterhin kann, bedingt durch die paketorientierte Übertragungsweise, mehr als eine Internetverbindung über eine einzige Einwählverbindung aufrechterhalten werden. So ist es einerseits möglich, gleichzeitig den Kontakt zu mehreren Domotikanlagen oder auch zu mehreren Geräten innerhalb einer Domotikanlage vom Kraftfahrzeug aus aufrechtzuerhalten. Es ist jedoch auch möglich, neben der aktiven Internetverbindung zur Domotikanlage eine gleichzeitig aktive Internet-Telefonieverbindung aufrechtzuerhalten.

Figur 2 zeigt den Ablauf eines automatisierten Fernsteuervorganges, bei dem die in Figur 1 gezeigte Positionsbestimmungseinrichtung 14 die Initialisierungseinrichtung 13 anstößt, sobald bei der Heimkehr des Kraftfahrzeuges 10 dessen Entfernung zum Domotik-Standort auf einen Grenzwert von beispielsweise 500 m abgesunken ist.

Zunächst (Block 30) meldet die Positonsbestimmungseinrichtung 14 das Absinken der Entfernung auf den Grenzwert von 500 m.

5 Dadurch wird die Initialisierungseinrichtung 13 angestoßen, und der Personalcomputer des mobilen Datenendgerätes 11 baut mit Hilfe des Browsers 12 eine Verbindung zur Domotik-Anlage 1 auf und stellt deren Home-Page auf dem Display 16 dar (Block 31).

10

Der Fahrer des Kraftfahrzeuges 10 wählt daraufhin auf einem Menü den Befehl "Garagentor öffnen" (Block 32).

15

Entsprechende Fernsteuerdaten werden nun nach dem Internetprotokoll über das GSM-Netz zur Feststation 23 und zum Knoten 22 sowie zum Zugangsknoten 21 und schließlich über das Telefonnetz 20 zum Modem 7 und zur Zentrale 2 übertragen (Block 33).

20

Entsprechend den empfangenen Fernsteuerdaten wird das Garagentor geöffnet (Block 34).

Abwandlungsmöglichkeiten

25

Während bei dem Beispiel nach Figur 2 der Anstoß für den Aufbau der Verbindung zwischen der Domotik-Anlage 1 und dem mobilen Datenendgerät 11 von letzterem kommt, ist es auch möglich, und zwar insbesondere für Datenverkehr, der beim Datenendgerät 11 Alarm auslöst, daß von der Domotik-Anlage aus eine Datenverbindung über das Internet aufgebaut wird, sofern nicht schon eine Datenverbindung besteht, die aus der umgekehrten Richtung aufgebaut wurde.

30

Abweichend von Figur 1 kann die Positionsbestimmungseinrichtung 14 und/oder das Mobilfunkmodem 17 jeweils wenigstens eine Komponente einer Mobilstation eines Mobilfunksystems mitbenutzen.

5

Auch kann die Internet-Verbindung zwischen den Komponenten 21 und 22 durch eine Festnetz-, insbesondere Telefon-Festnetz-Verbindung ersetzt sein, so daß sich das Telefon-Festnetz 20 bis zur Feststation 23 erstreckt.

10

Schließlich ist die Erfindung nicht darauf beschränkt, dass die Daten zwischen der Zentrale 2 und dem Datenendgerät 11 in einer der beiden Richtungen nach dem Internet-Protokoll übertragen werden. Vielmehr können auch

15

leitungsvermittelte Verbindungen oder Mobilfunkverbindungen in einer oder beiden Richtungen zum Einsatz kommen.

R. 34723 Wn

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Ansprüche

15

1. Verfahren zum Aufbauen einer Datenverbindung zwischen einer Domotik-Anlage (1) und einem Datenendgerät (11), das sich außerhalb des Standortes der Domotik-Anlage befindet, dadurch gekennzeichnet,

20

- daß das Datenendgerät (11) mobil und mit einer ebenfalls mobilen Positionsbestimmungseinrichtung (14) gekoppelt ist und
- daß das Datenendgerät (11) durch die Positionsbestimmungseinrichtung (14) derart gesteuert wird, daß bei Absinken der Entfernung zum Domotik-Standort auf einen vorgegebenen Grenzwert oder bei Erreichen eines vorgegebenen, den Domotik-Standort umgebenden Bereiches automatisch der Aufbau der Datenverbindung mit der Domotik-Anlage (1) über eine mobile Schnittstelle (18) des Datenendgerätes eingeleitet wird.

30

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverbindung zwischen dem Datenendgerät (11) und der Domotik-Anlage (1) über ein Mobilfunknetz aufgebaut wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverbindung zwischen dem Datenendgerät (11) und der Domotik-Anlage (1) über das Internet aufgebaut wird.

5

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für Datenverkehr, der beim Datenendgerät (11) einen Alarm auslöst, von der Domotik-Anlage (1) aus eine Datenverbindung zum Datenendgerät (11) aufgebaut wird, sofern nicht in umgekehrter Richtung schon eine Datenverbindung besteht.

10

5. Verfahren einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das mobile Datenendgerät (11) in einem Kraftfahrzeug (10) angeordnet ist.

15

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Datenendgerät (11) ein Computer dient.

20

7. Verfahren nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Computer auch zur Steuerung von Kraftfahrzeug-Funktionen dient.

25

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1,3, 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Datenendgerät (11) ein Internet-Telefon dient.

30

9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente eines mobilen Navigationsgerätes (15) dient.

10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente einer Mobilstation eines Mobilfunksystems dient.

11. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß bei Absinken der Entfernung zwischen dem mobilen Datenendgerät (11) und dem Domotik-Standort auf den vorgegebenen Grenzwert oder bei Erreichen eines vorgegebenen, den Domotik-Standort umgebenden Bereiches automatisch von einem zum Datenendgerät (11) gehörenden Browser (12) die Homepage der Domotik-Anlage (1) gestartet wird.

12. Datenendgerät zum Fernbedienen einer Domotik-Anlage, dadurch gekennzeichnet,

- daß das Datenendgerät (11) mobil und mit einer mobilen Positionsbestimmungseinrichtung (14) gekoppelt ist, die einen Auswerter aufweist, der bei Absinken der Entfernung zum Domotik-Standort auf einen vorgegebenen Grenzwert oder bei Erreichen eines vorgegebenen, den Domotik-Standort umgebenden Bereiches automatisch ein Steuersignal abgibt, und
- daß das Datenendgerät (11) eine Initiierungseinrichtung (13) aufweist, die bei Empfang des Steuersignals den Aufbau einer Datenverbindung zur Domotik-Anlage (1) einleitet.

13. Datenendgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß es als Initiierungseinrichtung (13) einen durch das Steuersignal startbaren Browser (12) aufweist, der zum

automatischen Aufbau einer Datenverbindung über das Internet zu einer Domotik-Anlage (1) vorgesehen ist.

5 14. Datenendgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß es als Initiierungseinrichtung (13) eine Mobilstation in einem Mobilfunknetz aufweist.

10 15. Datenendgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß es als Initiierungseinrichtung (13) ein mobiles Internettelefon aufweist.

15 16. Datenendgerät nach einem der Ansprüche 12, 13, 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente eines mobilen Navigationsgerätes (15) aufweist.

20 17. Datenendgerät nach einem der Ansprüche 12 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionsbestimmungseinrichtung (14) wenigstens eine Komponente einer Mobilstation eines Mobilfunksystems aufweist.

R. 34723 Wn

5

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Verfahren zum Aufbauen einer Datenverbindung zwischen
einer Domotik-Anlage und einem Datenendgerät und
Datenendgerät zum Fernbedienen einer Domotik-Anlage

Zusammenfassung

15

20

Verfahren und Datenendgerät zum Aufbauen einer Datenverbindung zwischen einer Domotik-Anlage (1) und einem Datenendgerät (11), das sich außerhalb des Standortes der Domotik-Anlage befindet. Das Datenendgerät (11) ist mobil und wird durch eine Positionsbestimmungseinrichtung (14) derart gesteuert, daß bei Absinken der Entfernung zum Domotik-Standort auf einen vorgegebenen Grenzwert automatisch der Aufbau der Datenverbindung mit der Domotik-Anlage (1) über eine mobile Schnittstelle (18) des Datenendgerätes eingeleitet wird.

Bevorzugt dient als mobiles Datenendgerät (11) ein Computer in einem Kraftfahrzeug (10).

(Fig. 1)

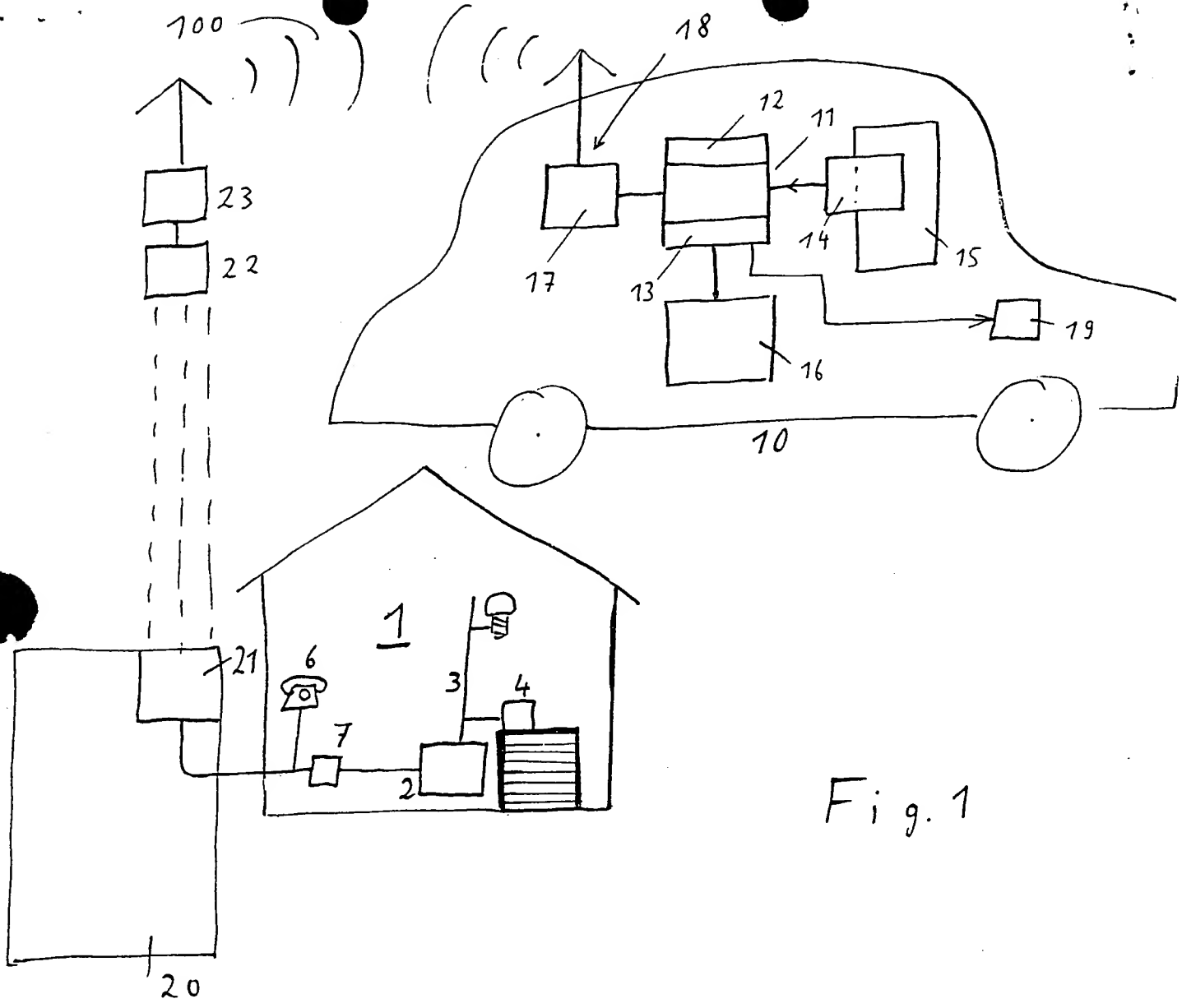


Fig. 1

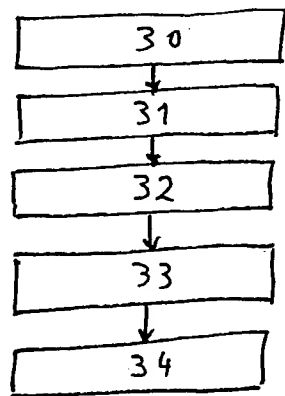


Fig. 2